MOTEUR ROTAX
Modèle FR 125 MAX RACING

Configuration de moteur : 37.125.1301 (= configuration 21 kW) – FR 125 MAX RACING

Les spécifications techniques ci-après doivent permettre aux commissions techniques de contrôler les conditions d'origine des moteurs ROTAX type 125 FR MAX RACING. En vérifiant ces différentes spécifications une par une, il sera possible d'uniformiser les bases techniques du moteur. Ce document est destiné aux organisateurs de compétitions à qui ces éléments seront utiles pour le respect des règlements de la Coupe de Marque ROTAX MAX France.

Seules les pièces d'origine ROTAX spécialement sélectionnées et fournies pour les moteurs ROTAX 125 FR MAX RACING sont autorisées, sous réserve de nouvelles spécifications.

Ni le moteur, ni ses accessoires périphériques ne peuvent être modifiés en aucune circonstance, sous réserve de nouvelles spécifications.

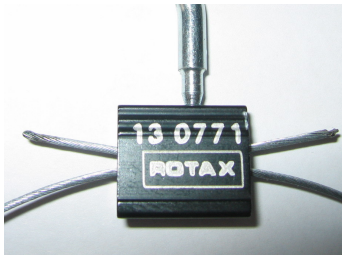
NOTES :

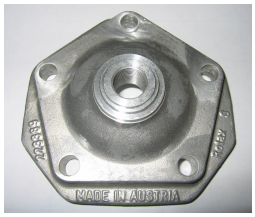
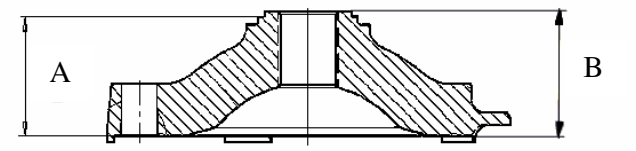
Aucun matériau additionnel ne peut être rajouté à l'exception d'une réparation moteur, ce type d'opération ne devant servir qu'à restaurer le moteur ou ses composants conformément aux spécifications d'origine.

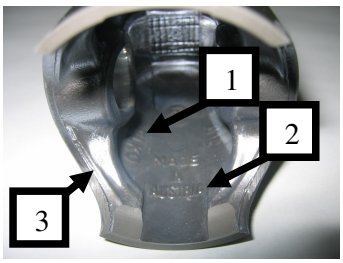
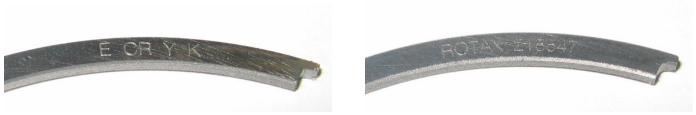
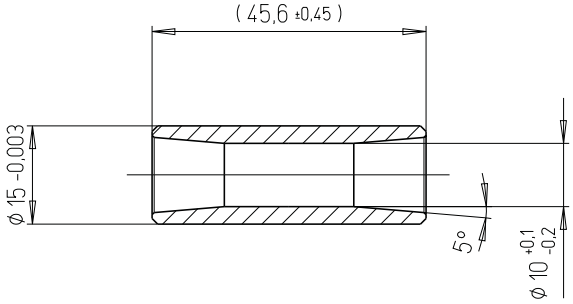
- L'utilisation de revêtements céramique ou thermique sur/dans le moteur et sur/dans le système d'échappement est interdite.
- L'utilisation de revêtement anti-friction sur/dans le moteur et les pièces moteur est interdite.

Sont autorisés : le carter de chaîne, la platine moteur, la sonde de température, le support de démarreur et le compte-tours.

Ne font pas partie des spécifications techniques : boulonnerie, circlips, rondelles, gaine de câble, carburant et durite sous réserve de modifications ultérieures.

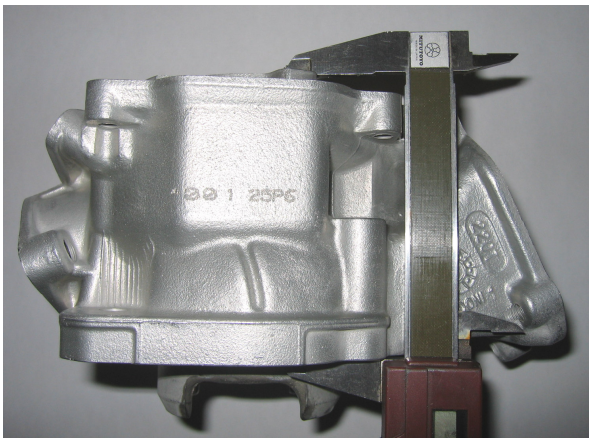
DESIGNATION		SPECIFICATIONS
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS 125 FR MAX RACING	0.1	Le couvre culasse doit être obligatoirement d'origine de couleur noire.
	0.2	Le moteur doit porter obligatoirement une plaque d'identification d'origine numérotée.
	0.3	Un plombage officiel est posé sur 3 vis du moteur. Ce plombage comporte un numéro de série compris entre 115.000 et 299.000.  Seul un Centre de Service Autorisé ROTAX peut réaliser les opérations de plombage officiel.

		Une carte d'identification est délivrée avec chaque moteur. Seul un Centre de Services Autorisé ROTAX peut valider cette carte suite à une intervention technique. Cette carte doit être présentée aux commissaires techniques lors des compétitions.
OUVERTURE DE SQUICH	1.1	**FR 125 MAX RACING** 1.00 mm – 1.50 mm (le contrôle doit être effectué avec un fil d'étain (60% étain minimum) de 2mm (tolérance +/- 0,15mm)) Le vilebrequin doit être tourné à la main jusqu'au point mort haut pour comprimer le fil d'étain. Le squish doit être mesuré en deux points: côté gauche et côté droit de l'axe de piston. La moyenne de la mesure de ces deux points permettra de définir le squish.
CULASSE	2.1	Le code d'identification doit être : 223 389 ou 223 389 1 ou 223 389 2
	2.2	Le nom ROTAX ou MADE IN AUSTRIA doit être moulé. 
	2.3	La hauteur de la culasse doit être de 27,55 mm avec une tolérance +0,0 / -0,1 mm. (A) et de 28,80 mm avec une tolérance +/-0,2 mm (B). 
	2.4	Le profil de la chambre de combustion doit être contrôlé avec le gabarit de culasse ROTAX (Réf : 277 390). Le jet de lumière entre le gabarit et la chambre de combustion doit être le même tout le long du profil.
PISTON	3.1	Piston d'origine, graphité ou non graphité, en aluminium moulé traité, avec un seul segment rectangulaire de 1 mm d'épaisseur. Le piston doit avoir à l'intérieur les inscriptions moulées suivantes « ELKO (1) » et « MADE IN AUSTRIA (2) ».

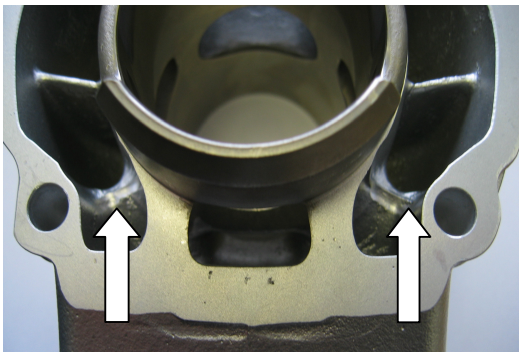
PISTON (suite)	3.2	Les surfaces usinées sont : l'extrémité supérieure du piston, le diamètre extérieur, la rainure de segment, l'alésage d'axe de piston, le diamètre intérieur et l'extrémité inférieure du piston (3). Toutes les autres surfaces ne sont pas usinées mais moulées. Quelques traces de meulage pour retirer les bavures au bas de la jupe de piston peuvent être présentes. 
	3.3	segment rectangulaire d'origine, magnétique, de 1 mm d'épaisseur avec le marquage « Elko », « E CRY K' ou ROTAX 215 547 
AXE DE PISTON	4.1	L'axe de piston doit être en acier magnétique.
	4.2	Les côtes d'origines doivent être respectées.
	4.3	Le poids minimum de l'axe de piston doit être de 32,10 grammes. 
CYLINDRE	5.1	Cylindre en alliage léger avec revêtement GILNISIL, configuration avec une seule lumière à l'échappement et une valve à l'échappement pneumatique et réglable. Il est interdit de re-traiter un cylindre.
	5.2	Alésage maximum : 54,035 mm (mesuré 10 mm au-dessus de la lumière à l'échappement).
	5.3	Le cylindre doit être marqué du logo ROTAX, avec le code d'identification 223 997 ou 223996 ou 223993.

CYLINDRE (suite)

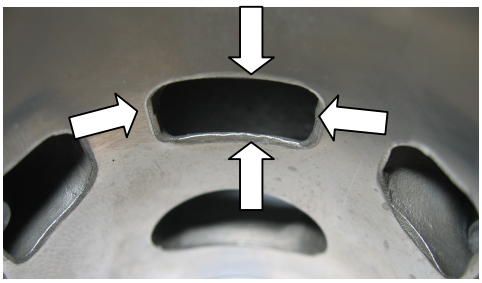
5.4 La hauteur du cylindre doit être de 87 mm avec une tolérance de –0.05 / +0,1 mm.



5.5 Tous les transferts et passages ont une finition moulée à l'exception de certains enlèvements de matière au niveau des transferts et passages d'admission fait d'origine à l'usine.

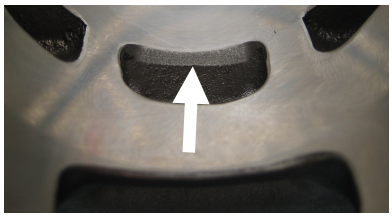


5.6 Tous les transferts ont un chanfrein pour empêcher tout obstacle au passage du segment. Tout autre usinage est interdit.

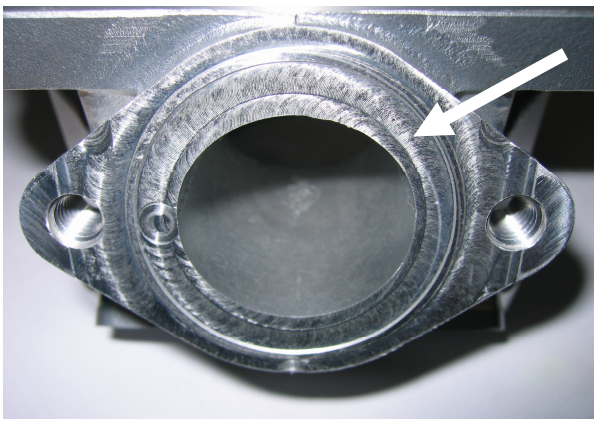


CYLINDRE (suite)

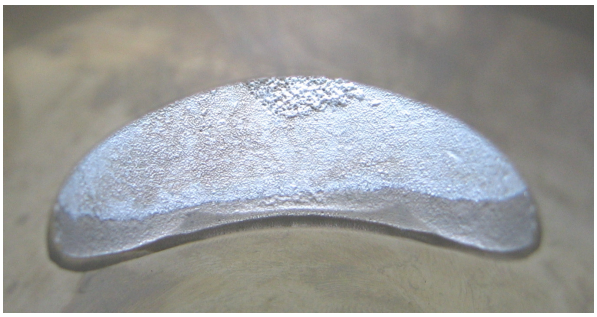
Sur le cylindre 223993, la trace d'usinage sur le bord supérieur du transfert arrière est autorisée.



5.7 La partie supérieure du collet d'échappement à une finition moulée et peut présenter quelques traces d'usinage faites par le fabriquant.

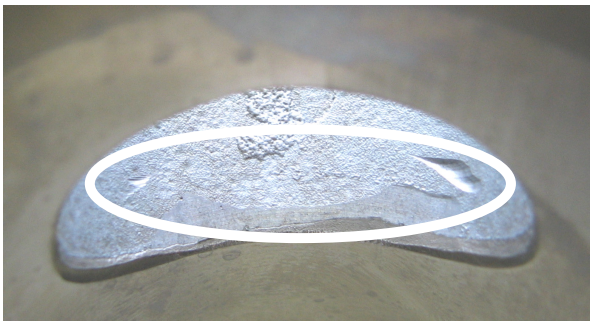


5.8 La partie supérieure de la lumière d'échappement peut présenter une finition moulée…

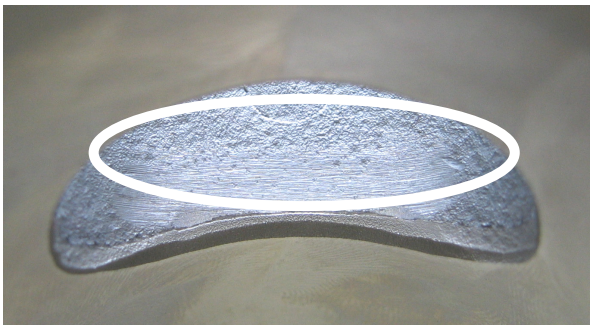


CYLINDRE (suite)

ou peut présenter quelques traces d'usinage faites par le fabriquant…

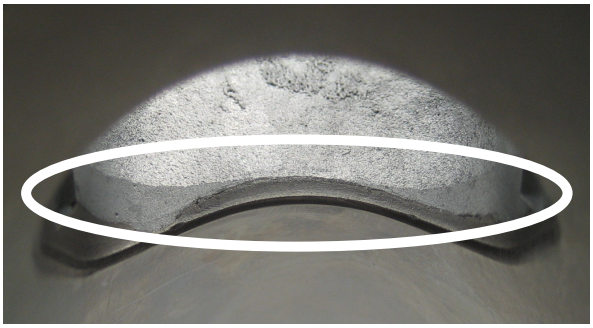


ou peut présenter quelques traces d'usinage ajoutées d'un meulage manuel fait par le fabriquant.



La lumière d'échappement peut présenter quelques traces de meulage manuel faites par le fabriquant afin d'éliminer les légers défauts de moulage et d'éliminer les bavures de NIKASIL situées à la fin de la surface traitée au NIKASIL

<u>Sur le cylindre 223993, le contour de la lumière d'échappement peut présenter une trace d'usinage.</u>

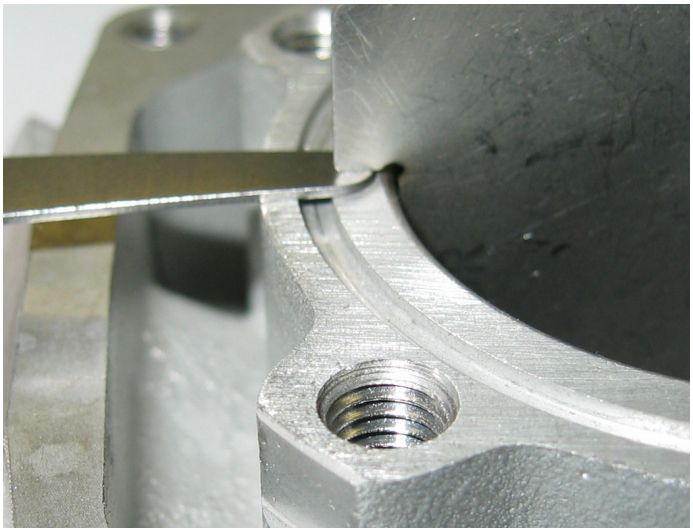


CYLINDRE (suite)

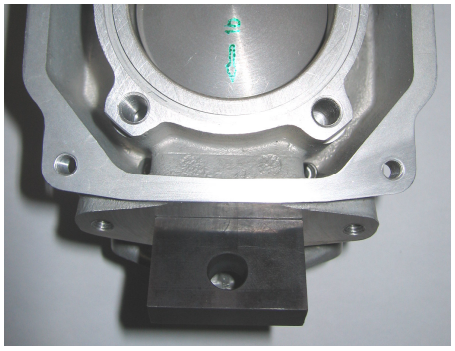
5.9 La hauteur d'échappement (distance entre le haut du cylindre et le haut de la lumière d'échappement) doit être vérifiée à l'aide du gabarit ROTAX N° 277 397.
Insérer le gabarit dans l'alésage du cylindre puis le faire toucher à la paroi du cylindre en insérant son encoche au milieu de la lumière d'échappement (point le plus haut). Remonter le gabarit jusqu'à ce que son encoche se prenne au niveau le plus haut de la lumière. Il ne doit pas être possible d'intercaler une cale de **0,75mm maxi** entre le sommet du cylindre et le gabarit comme illustré sur la photo ci-dessous :
125 MAX : 0,75 mm

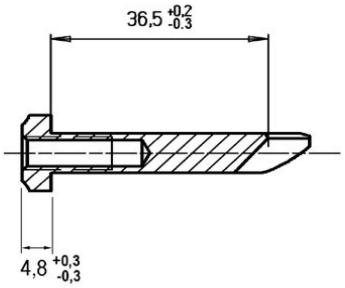
Attention : Prenez soin d'utiliser le côté du gabarit correspondant au cylindre (Junior, Max ou DD2).

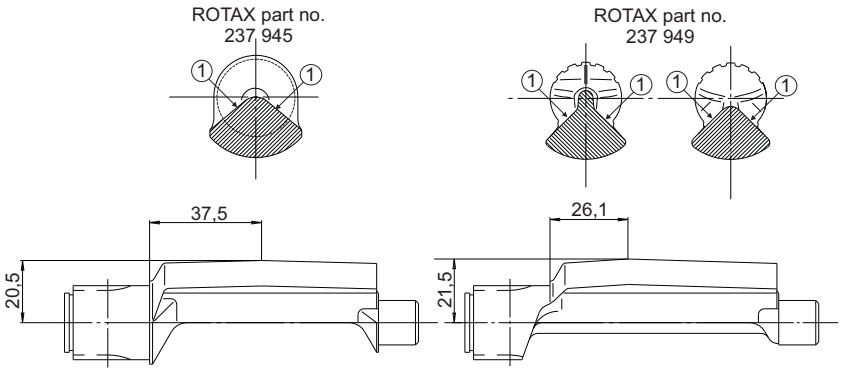
Sur le cylindre 223993, il est possible que le gabarit ne s'insère pas.



5.10 Si le piston recouvre complètement la lumière d'échappement, il doit être possible d'insérer le gabarit de valve d'échappement ROTAX (Ref : 277 030) jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec la surface du cylindre. Une cale de 0,05 mm ne doit pas pouvoir s'intercaler.



SYSTEME D'ADMISSION	6.1	Le collecteur d'admission est marqué du nom ROTAX et le code d'identification est 267 915 (1). Certains ébavurages d'usine peuvent être présents à la jonction entre le contour intérieur du collecteur et la surface où s'arrête le carburateur. Aucun polissage ni usinage n'est autorisé.
	6.2	La boîte à clapet est équipée de 2 déflecteurs et de 2 clapets, chaque clapet est en 3 parties.
	6.3	L'épaisseur des clapets est de 0,6 mm ± 0,08 mm.
VALVE A L'ECHAPPEMENT	7.1	Doit rester conforme à l'origine sans modification possible. Le ressort de compression doit être en place.
	7.2	La longueur de la guillotine est de 36.5 mm +0.2/-0.3 mm
	7.3	La hauteur du col de guillotine est de 4.8 mm + ou – 0.3mm 

VILEBREQUIN	8.1	La bielle doit être marquée du numéro « 213 », « 365 » ou « 367 »,
	8.2	Course : 54,5 mm +/- 0,1mm.
	8.3	La surface de la bielle n'est pas usinée (recouverte de cuivre). La rectification ou le polissage de la surface de la bielle n'est pas autorisé.
BALANCIER D'EQUILIBRAGE	9.1	Les deux configurations 237 945 et 237 949 sont autorisées
	9.2	Il doit être en place et opérationnel.
	9.3	La surface 1 (illustration ci-dessous) n'est pas usinée et doit être moulée.
	9.4	Les côtes de l'arbre d'équilibrage utilisé ne doivent pas être inférieures à celles indiquées. 
	9.5	Le poids minimum de l'arbre d'équilibrage ne doit pas être inférieur à : 355 gr pour la configuration n°237945, 255 gr pour la configuration n°237949 et 237948
CARTER	10.1	Doit être conforme à l'origine. Aucune opération de rectification ou de polissage n'est autorisée dans les deux passages de transferts principaux.
UNITE D'ALLUMAGE	11.1	Allumage digital DENSO à batterie, à avance variable. Aucun réglage n'est nécessaire ni autorisé. Lors d'une course, les officiels peuvent demander à tout moment à un pilote d'échanger sa bobine d'allumage par une autre bobine, fournie par l'organisation de la course.
	11.2	La bobine d'allumage porte l'inscription suivante à côté de la prise du câble de haute tension : 129 000 et DENSO.
	11.3	La bobine doit avoir 3 broches sur le connecteur.

UNITE D'ALLUMAGE (suite)

11.4 La bobine d'allumage doit être fixée au moyen de 2 silent bloc d'origine sur le couvercle de pignonerie. Uniquement dans le cas où la conception du châssis interfère avec le montage d'origine de la bobine d'allumage. un système d'attache supplémentaire, solide et fabriqué en métal, attaché au système d'ancrage principal peut être autorisé pour fixer la bobine.

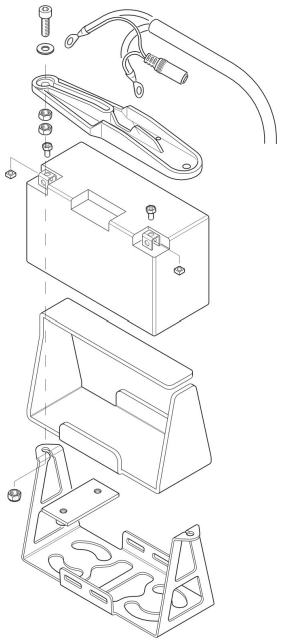
11.5 Bougie : DENSO Iridium IW 24 ou 27 ou 29 ou 31 ou 34

11.6 Seule la batterie d'origine doit être utilisée.
FIAMM –GS type FG 20651 ou FG 20722 ou FGHL 20722 ou FGH 20902, YUASA 6,5 ou ROTAX RX7-12B

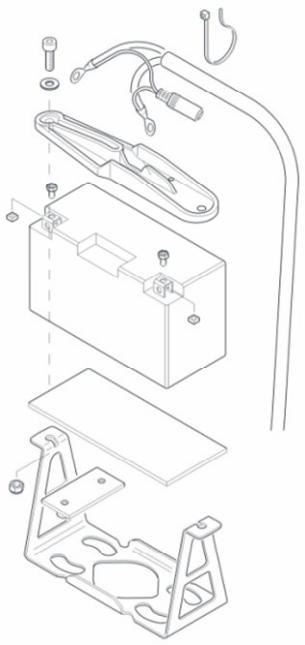
11.7 La batterie doit être installée avec les attaches et le couvercle d'origine (voir illustration ci-dessous). La position de la batterie est libre

11.8 La batterie doit être montée avec l'ensemble des pièces illustrées ci-dessous selon soit la version 1 ou la version 2.

Version 1

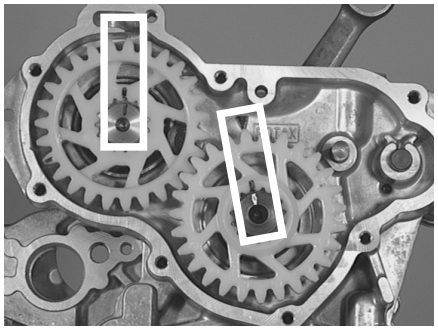
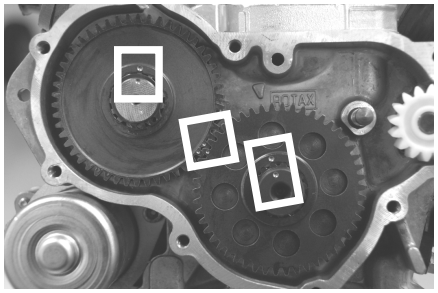


Version 2



11.9 Le capuchon de bougie doit être marqué « NGK TB05EMA ».

11.10 Le capteur d'allumage doit être marqué du N° 029600-0710 suivi d'un second code qui évolue en fonction des productions.

PIGNONS DE BALANCIER	12.1	Les pignons de balancier doivent être installés et alignés conformément au manuel d'entretien. Les pignons de balancier «plastiques» doivent être utilisés uniquement avec l'ancien système d'embrayage. 
	12.2	Les pignons de balancier doivent être installés et alignés conformément au manuel de montage. Les pignons de balancier « aciers » peuvent être utilisés avec l'ancien ou le nouveau système d'embrayage. 

CARBURATEUR	13.1	Carburateur DELL'ORTO d'origine.
	13.2	L'inscription « VHSB 34 » est moulée sur le boîtier du carburateur.
	13.3	L'inscription « QD » ou « QS » est gravée sur le boîtier du carburateur.
	13.4	Le revêtement de l'admission du carburateur doit rester d'origine (brut de fonderie).
	13.5	Le puit d'aiguille doit être marquée FN 266
	13.6	Le boisseau du carburateur utilisé doit être de taille « 40 », le boisseau ne doit pas subir de modifications.
	13.7	L'aiguille de carburateur doit être marquée K 27 ou K98.
		2 combinaisons de flotteurs et gicleurs sont autorisées :
		Combinaison 1 :
	13.8.1	Les flotteurs doivent être marqués « gr 5.2 »
	13.9.1	Le gicleur de ralenti doit porter la mention 30. Ce gicleur sera contrôlé à l'aide d'une pige officielle.
	13.10.1	Le gicleur d'émulsion doit porter la mention 30. Ce gicleur sera contrôlé à l'aide d'une pige officielle.
		Combinaison 2 :
	13.8.2	Les flotteurs doivent être marqués « gr 3.6 »
	13.9.2	Le gicleur de ralenti doit porter la mention 60. Ce gicleur sera contrôlé à l'aide d'une pige officielle.
	13.10.2	Le gicleur d'émulsion doit porter la mention 60. Ce gicleur sera contrôlé à l'aide d'une pige officielle.
	13.11	Le gicleur de starter doit porter la mention 60. Ce gicleur sera contrôlé à l'aide d'une pige officielle.
	13.12	Le réglage des vis de carburateur est libre. Toutefois l'adjonction de rondelles sur les vis de réglage est interdite.
	13.13	Un gicleur principal plus petit que 160 ou plus grand que 200 n'est pas conseillé par ROTAX mais est autorisé même s'il n'est pas fourni par ROTAX.
	13.14	Une fourchette de gicleurs peut être imposée lors d'une compétition suivant un règlement particulier.
POMPE A ESSENCE	14.1	Pompe à diaphragme MIKUNI d'origine. Emplacement d'origine placé sous le support boîte à air.

FILTRE A ESSENCE	15.1	Seul le filtre à essence d'origine (réf. PMFR 393.004) est autorisé entre le réservoir et la pompe à essence. Tout autre filtre pourra être placé entre la pompe à essence et le carburateur.
RADIATEUR	16.1	Radiateur aluminium d'origine tel que montré sur l'illustration 1.
	16.2	Surface de radiateur : hauteur = 290 mm, largeur = 133 mm.
	16.3	Epaisseur du radiateur = 32 mm.
	16.4	Emplacement du radiateur sur le côté droit du moteur. Le radiateur doit être monté avec son support d'origine comme illustré dans la version 1 ou 2. <u>Dans la version 2, deux possibilités de monter le radiateur avec son support sont autorisées. Dans la version 2 il existe 2 modèles de radiateur avec 2 fixations possibles pour le support de radiateur (dépend des pattes de fixation, devant ou derrière).</u>
	16.5	Aucun système additionnel de refroidissement n'est autorisé. Seul du scotch appliqué sur le devant du radiateur est autorisé pour contrôler le flux d'air. Tout autre moyen de contrôle de ce flux d'air est interdit.
	16.6	Deux définitions de radiateur existent. Les versions 1 et 2 doivent être respectées dans leur intégralité.
	16.7	Le calorstat n'est pas obligatoire sur le couvre culasse.
		<u>Version 1 :</u>

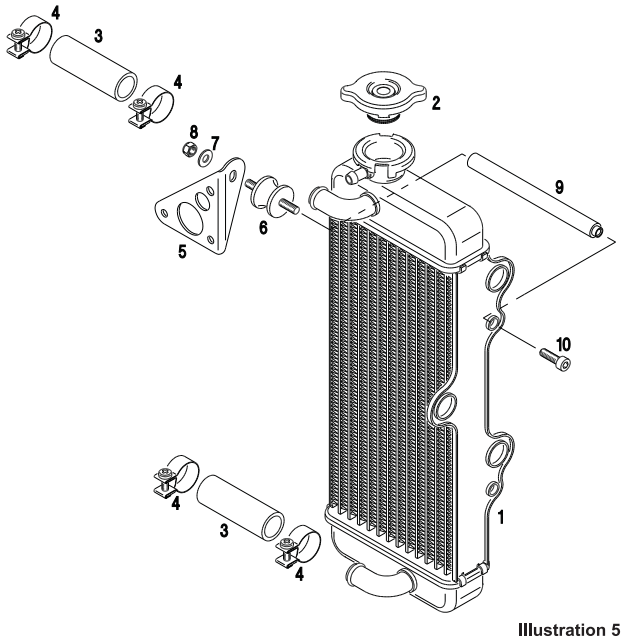
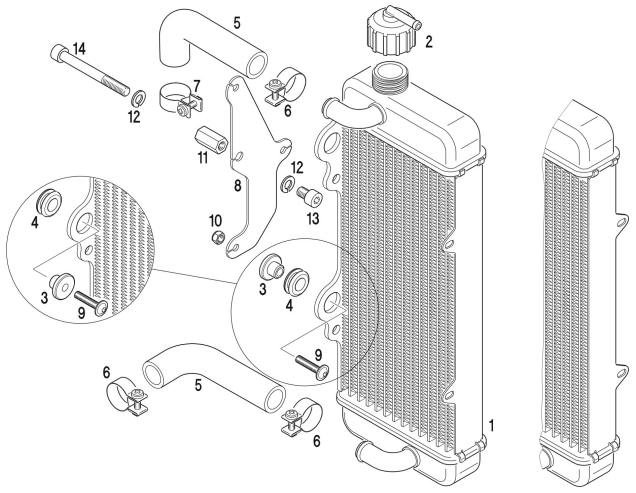
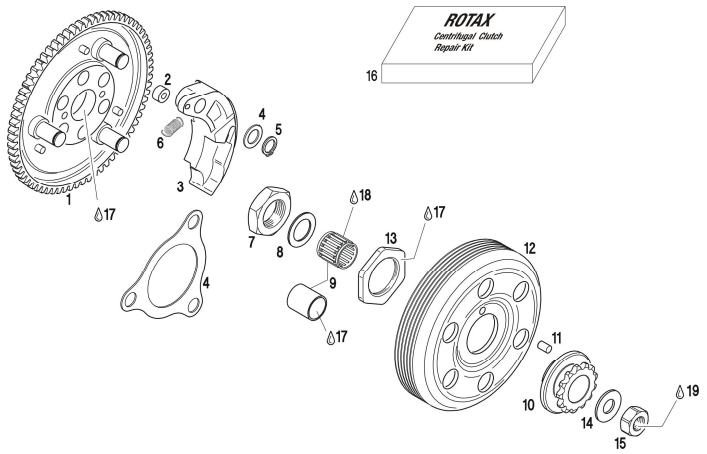
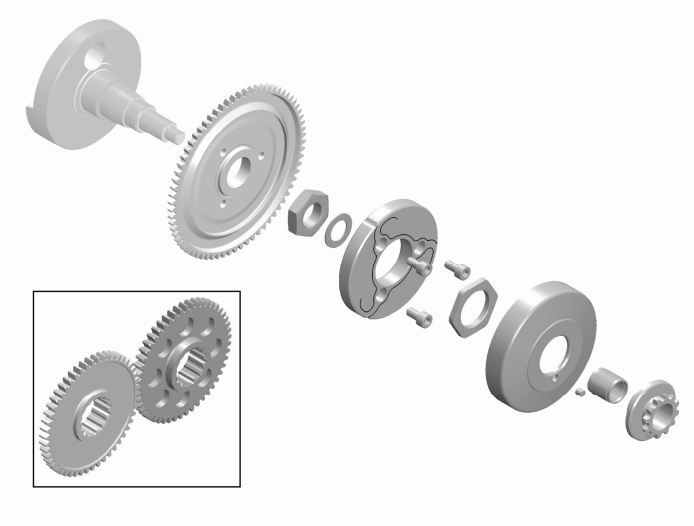


Illustration 5

RADIATEUR (suite)		**Version 2 :** 
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	17.1	Le liquide de refroidissement étant interdit, seul l'eau sans aucun additif doit être utilisée.
EMBRAYAGE	18.1	Embrayage centrifuge à sec, régime maximum d'enclenchement à 3000 tr/mn. Le kart (sans le pilote) doit commencer à avancer avec un régime moteur de 3000 tours maximum. Cela est valide pour l'ancien et le nouveau système d'embrayage. **Ancien système d'embrayage :** 

EMBRAYAGE (suite)	18.2	**Nouveau système d'embrayage :** 
BOITE A AIR	19.1	2 versions de boite à air sont autorisés (version 1 et 2 cf illustration 6).
	19.2	La boîte à air doit comporter obligatoirement le filtre à air intégré et lavable et les autres pièces tel que montré sur l'illustration 6. La boite à air doit être montée sur son support d'origine et fixée avec les vis (aussi bien par temps sec que par temps de pluie)
	19.3	Pour la boite à air version 1, il est autorisé de percer un trou de 8mm dans la partie basse de la boite à air, à l'endroit précis de la marque faite par l'injection du plastique lors de la fabrication de la boite à air (afin d'évacuer l'eau an cas de forte pluie).
	19.4	Le filtre à air doit être disposé comme montré sur l'illustration 6.
	19.5	Pour la boite à air version 2, La partie basse de la boite à air doit comporter le marquage ROTAX N°225 015 et la partie haute de la boite à air doit être estampillé ROTAX N° 225 025.

BOITE A AIR (suite)

Version 1 :

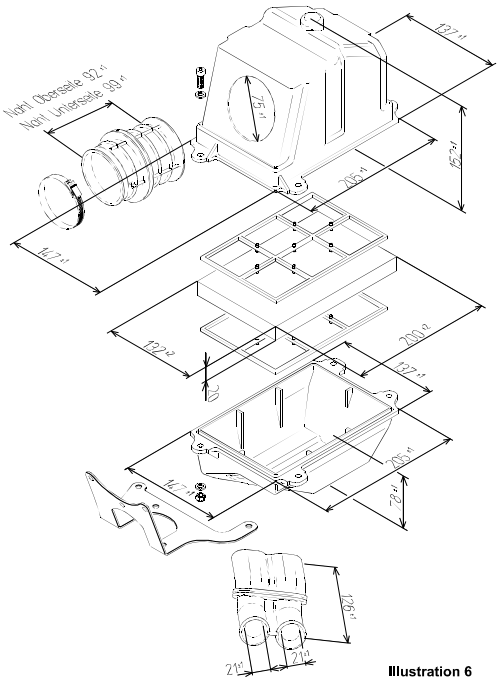
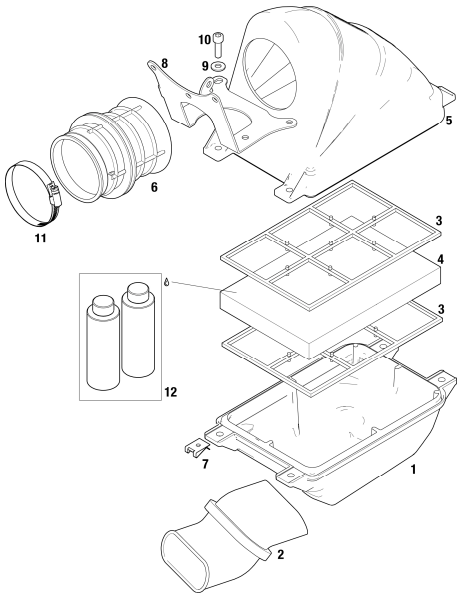


Illustration 6

Version 2 :



SYSTEME D'ECHAPPEMENT

20.1	Doit être d'origine et ne peut être modifié, à l'exception du remplacement de la fibre d'absorption de silencieux. L'utilisation de vis et de boulons à la place des rivets pour maintenir la fermeture du pot d'échappement est autorisée.
20.2	La rotule d'échappement standard doit être utilisée.
20.3	Le pot d'échappement et le silencieux doivent être conformes à l'origine (illustration 7).
20.4	Seul l'isolant fourni par ROTAX est autorisé. Une seule laine d'isolation est autorisée.
20.5	Longueur du cône d'admission (cône primaire) : 592 mm ± 5 mm.(mesure extérieure au départ de la pipe d'échappement jusqu'au début de la partie cylindrique).
20.6	Longueur de la partie cylindrique :125 mm ± 5 mm.
20.7	Longueur du cône secondaire : 225 mm ± 5 mm.
20.8	Diamètre extérieur du tube coudé à 180° : 41 mm +1,5 mm / -1,0 mm. (mesure identique en tout point du coude).
20.9	Diamètre du trou de l'embout de silencieux : 21 mm maximum.
20.10	Le pot de détente et le silencieux fournis avec le moteur doivent être d'origine sans aucune modification.
20.11	L'installation d'une sonde de température sur l'échappement est autorisée. Le perçage nécessaire doit être effectué à 50 mm de la collerette du pot d'échappement. Il est autorisé d'utiliser 4 ressorts d'origine ROTAX maximum pour fixer le pot d'échappement à la rotule. Aucun autre système est autorisé.

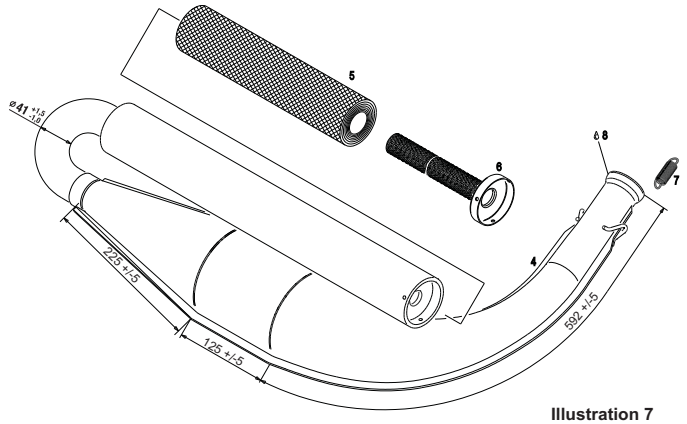


Illustration 7

EMISSIONS SONORES	21.1	Les matériaux d'isolation sonore (illustration 7) doivent être remplacés par des pièces détachées d'origine ROTAX si l'émission sonore dépasse 92 décibels.
	21.2	Procédure de mesure du bruit : La mesure doit être effectuée à l'endroit du circuit où le régime du moteur atteint 11000 à12000 tours. Le micro doit être installé à environ 1 mètre au dessus du niveau de la piste. La distance entre le micro et la trajectoire idéale du kart doit être de 7.5 mètres.